



SUOMI-FINLAND  
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 102484 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 15.12.1998

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

D 21F 1/32

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 972573

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 17.06.1997

(24) Alkupäivä - Löpdag 17.06.1997

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 15.12.1998

(73) Haltija - Innehavare

1. Valmet Corporation, Panuntie 6, 00620 Helsinki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Poikolainen, Antti, Ritopohjantie 5, 40250 Jyväskylä, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy, Yrjönkatu 30, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

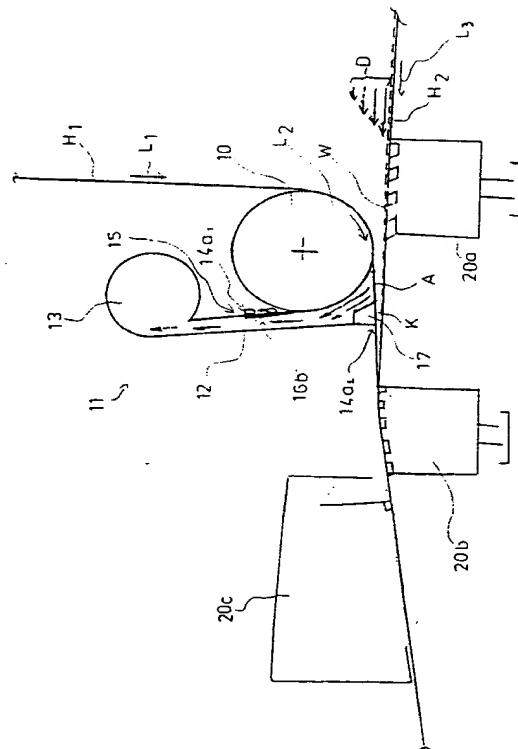
Paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen kuten viiran tai vastaavan kunnostuslaite  
Trimningsmaskin för en vävnad såsom en vira eller motsvarande i en  
pappersmaskin/kartongmaskin

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

-----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on laitteisto paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen ( $H_1, H_2$ ) kunnostuksessa. Laitteisto käsittää imukammion (13) ja siihen liittyvän imukanavan (12). Imukanavan (12) toinen reuna ( $14a_1$ ) on kosketuksessa kudoksen kuten viiran ( $H_1$ ) ohjaustelaan (10) ja imukanavan (12) toinen reuna ( $14a_2$ ) on kosketuksessa tai välimatkan päässä kunnostettavasta paperikoneen/kartonkikoneen kudoksesta ( $H_1$ ). Kunnostuslaitteisto (11) on sovitettu siten paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen ohjaustelan (10) yhteyteen, että se sijaitsee ohjaustelan jättöpuolella katsottaessa telan (10) pyöritysuuntaan. Tällöin telan (10) pyörintä aikaansaa sen, että ilma virtaa kunnostettavan kudoksen ( $H_1$ ) läpi, jolloin kunnostuslaitteen (11) imukammioon (13) aikaansaatua alipaine lisäksi lisää imuvaikutusta kunnostettavan kudoksen ( $H_1$ ) läpi imukanavan (12) tuloaukossa (A).



Uppfinningen avser en anläggning vid istandsättande av en vävnad ( $H_1, H_2$ ) i en pappersmaskin/kartongmaskin. Anläggningen omfattar en sugkammare (13) och en till denna ansluten sugkanal (12). Den ena kanten ( $14a_1$ ) av sugkanalen (12) står i kontakt med en styrvals (10) för vävnaden, såsom en vira ( $H_1$ ), och den andra kanten ( $14a_2$ ) av sugkanalen (12) står i kontakt med eller är på avstånd från den vävnad ( $H_1$ ) som skall istandsättas i pappersmaskinen/kartongmaskinen. Istandsättningsanläggningen (11) är anordnad på sådant sätt i samband med styrvalsen (10) för vävnaden i pappersmaskinen/kartongmaskinen (10), att den är belägen på utgångssidan av styrvalsen sett i valsens (10) rotationsriktning. Därvid åstadkommer valsens (10) rotation det att luft strömmar genom vävnaden ( $H_1$ ) som skall istandsättas, varvid dessutom ett i sugkammaren (13) av istandsättningsanläggningen (11) åstadkommet undertryck ökar sugverkan genom vävnaden ( $H_1$ ) som skall istandsättas i inloppsöppningen (A) av sugkanalen (12).

Paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen kuten viiran  
tai vastaavan kunnostuslaite

Trimningsmaskin för en vävnad såsom en vira eller motsvarande  
i en pappersmaskin/kartongmaskin

5

Keksinnön kohteena on paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen kuten viiran kunnostus-  
laite.

10

Hakijan aiemmista patenteista tunnetaan erilaisia viiran tai huovan kunnostuksessa  
käytettyjä laiteratkaisuja. Tältä osin viittaamme esim. hakijan FI U930584 -hakemukseen  
ja FI 82954 -patenttiin. Tekniikan tason osalta viittaamme lisäksi FI 943764 patenttiha-  
kemukseen. Siitä tunnetaan laitteisto paperikoneessa ohjaustelan yhteydessä, joka  
15 laitteisto käsittää puhalluskammion ja siitä avautuvan puhallusraon, jonka puhallusraon  
toinen reuna on kosketuksessa viiraan ja toinen reuna viiranohjaustelaan. Rakenteen  
kautta puhalletaan ilmaa viiran yhteyteen viiran kuivattamiseksi. Ennen mainittua  
puhallusrakoa sijaitsee puhallusraon etupuolella vedensuihkutuslaitteisto, jonka kautta  
puhalletaan vesisuihku viiran yhteyteen.

20

Hakemuksessamme ehdotetaan laitteistoa, jossa paperikoneen kudoksen ohjaustelan  
jättöpuolelle katsottaessa ohjaustelan pyörintäsuuntaan on sovitettu paperikoneen  
kudoksen kunnostuslaitteisto, joka käsittää ohjaustelaan kosketuksissa olevan imukanavan  
toisen reunan ja kunnostettavan kudoksen yhteydessä olevan imukanavan toisen reunan.  
25 Tällöin voidaan käyttää hyväksi kudoksen ohjaustelan ns. rekisterivaikutus, jolla  
tarkoitetaan ohjaustelan aiheuttamaa alipainetta ja imua ohjaustelan jättöpuolelle  
katsottaessa kudoksen kuljetussuuntaan. Edullisesti mainitunlainen laitteisto soveltuu  
käytettäväksi positiossa, jossa alaviira johdetaan yhdessä rainan kanssa laitteiston  
yhteyteen, jolloin alaviiran ja rainan yläpuolella oleva ilman rajakerros puristetaan  
30 kapenevaan kitaan ja edelleen yläviiran läpi. Tällöin viiran läpi kohdistetaan imu, joka  
aikaansaadaan: a) viiran ohjaustelan rekisterivaikutuksella, b) alaviiran ilman rajakerros-  
vaikutuksella, että c) erilliseen imukammioon aikaansaadulla alipainevaikutuksella.

Keksinnölle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksissa.

Keksintöä selostetaan seuraavassa viittaamalla oheisien piirustuksien kuvioissa esitettyihin keksinnön eräisiin edullisiin suoritusmuotoihin, joihin keksintöä ei ole tarkoitus  
5 kuitenkin yksinomaan rajoittaa.

Kuviossa 1A on esitetty keksinnön yleisin suoritusmuoto viiran  $H_1$  kunnostuksessa.

Kuviossa 1B on esitetty keksinnön mukainen kunnostuslaite SymFormerin yhteydessä  
10 viiran  $H_1$  ja muodostusviiran  $H_2$  liittymäkohdan yhteydessä.

Kuviossa 2 on esitetty keksinnön mukaisen laitteen suoritusmuoto, jossa imukanavan toinen reuna on välimatkan päässä kunnostettavasta kudoksesta, jolloin ilmavirtaus reunan ja viiran välistä pitää jättöreunan puhtaana.

15

Kuviossa 3 on esitetty keksinnön mukaisen kunnostuslaitteen positio pystykitaformerissa ennen rainan muodostusosaa ja kita-aluetta.

Kuviossa 4 on esitetty viirojen kuivaus ennen kita-aluetta ja rainan muodostusosaa  
20 vaakakitaformerissa.

Kuviossa 5 on esitetty keksinnön mukainen kunnostuslaite formerissa sovitettuna kaikkien ohjaustelojen yhteyteen korvaamaan tavanomaisia kaavareita.

25 Kuviossa 6 on esitetty periaatteellisesti imukanavan tulopuolen reunassa oleva kaavari ja sen ohjaus.

Kuviossa 1A on esitetty keksinnön yksinkertaisin suoritusmuoto. Paperikoneen/kartonkikoneen kudoksella  $H_1$  edullisesti viiralla on kulkusuunta  $L_1$  ja kudoksen ohjaustelan  
30 jättöpuolelle viiran kulkusuuntaan nähden on sovitettu keksinnön mukainen paperikoneen kudoksen kunnostuslaitteisto 11, joka käsittää paperikoneen kudosteveyden yli ulottuvan

imulaitteiston imukanavan 12, joka päättyy kudoseveyyden yli ulottuvaan imukammioon 13. Imukanavan 12 toinen reuna  $14a_1$  on kosketuksessa pyöritettyyn telaan 10 ja toinen reuna  $14a_2$  on kosketuksessa paperikoneen kudokseen H, kuten viiraan tai se sijaitsee välittömästi viiran H tuntumassa. Kuviossa 1A esitetysti imukanavan toinen reuna  $14a_1$  käsittää ns. DST-kaavinrakenteen 15, jonka avulla voidaan kaavinterää 16b kuormittaa ilmaletkuun  $16a_1/16a_2$  aikaansaadulla paineella. Ylipäättänsä letkujen  $16a_1$  ja  $16a_2$  kuormittaminen tapahtuu ilmanpaineen avulla ja siten kaavin on asennoitavissa/kuormitettavissa mainitun sinänsä tunnetun järjestelyn avulla.

10 Toinen reuna  $14a_2$  käsittää edullisesti listan 17, edullisesti keramiikkalistan, joka voi olla kosketuksessa listaotsapinnaltaan  $17a_1$  kunnostettavaan viiraan  $H_1$ . Suihkuputki S sijaitsee edullisesti viiran  $H_1$  toisella puolella ja sen kautta tuotetaan pesusuihku viiran  $H_1$  pintaan. Kuviossa 1A on esitetty keksinnön suoritusmuoto, jossa pesusuihkun tuottava suihkuputki S on sovitettu viiran  $H_1$  toiselle puolelle sumunohjauslistan F etupuolelle.

Kuviossa 1B on esitetty muuten kuviota 1A vastaavan suoritusmuoto, mutta kuvion suoritusmuodossa kunnostuslaitteisto sijaitsee positiossa, jonka yhteyteen tuodaan lisäksi toinen viira; kuviossa esitetysti alaviira  $H_2$ . Kuviossa 1B on esitetty keksinnön mukaisen puhdistuslaitteen 11 positio ns. SymFormer MB:n yhteydessä. Yläviiran  $H_1$  ja alaviiran  $H_2$  väliin jää kita K, joka sulkeutuu listan 17 jättöpuolella viirojen  $H_1, H_2$  ja rainan W kuljetussuuntaan katsottaessa. Viira  $H_2$  ja massarata W sijaitsevat välimatkan päässä kunnostuslaitteen 11 imuaukon A kohdalla yläviirasta  $H_1$ . Kuviossa 1B esitetysti kostean ilman rajakerros D kulkeutuu alaviiran  $H_2$  ja rainan W pinnalla kitaan K ja se on kiila- ja törmäysvaikutuksella puristettavissa laitteen 11 imuaukon A kautta imukanavaan 12 ja edelleen konevevyyden yli ulottuvaan alipainelähteeseen yhteydessä olevaan imukammioon 13. Näin ollen viiran  $H_1$  läpi aikaansaadaan ilmavirtaus. Se aikaansaadaan siten a) alaviiran yläpuolisella ilmakerroksella ja sen aikaansaamalla ilmanpaineella, jota tehostaa lisäksi kidan K kiilavaikutus, ja alaviiran ja siten rajakerroksen D nopeus, b) telan 10 rekisterivaikutus ja c) imukammioista 13 kanavaan 12 ja edelleen imulaitteen imuaukkoon A tuotettu alipaine. Viiran  $H_1$  kulkusuuntaa on merkitty nuolella  $L_1$ . Telan

10 pyörintäsuuntaa on merkitty nuolella  $L_2$  ja viiran  $H_2$  ja massaradan  $W$  kulkusuuntaa nuolella  $L_3$ . Vedenpoistoyksiköitä on merkitty 20a, 20b ja 20c:llä.

5 Kuviossa 2 on esitetty keksinnön mukaisen laitteen toinen suoritusmuoto, jossa kanavan 12 reuna 14a<sub>2</sub> sijaitsee välimatkan päässä puhdistettavasta kudoksesta  $H_1$ . Tällöin kuviossa esitetysti kulkee ilmavirtaus  $C_1$  päädyn 14a<sub>1</sub> ja viiran  $H_1$  välisen raon  $e$  kautta. Mainittu ilmavirtaus  $C_1$  pitää päädyn 14a<sub>2</sub> puhtaana. Näin ollen laitteiston 11 imukanavan 12 jättöreuna pysyy puhtaana kaikissa kudoksen  $H_1$  kunnostustilanteissa.

10 Kuviossa 3 on esitetty viirojen kuivaus ennen kita-aluetta pystykitaformerissa keksinnön mukaisella laitteistolla. Viiran kunnostuslaitteet 11 on sovitettu ennen rainamuodostus- ja kita-aluetta ohjaustelojen jättöpuolelle katsottaessa niiden pyörintäsuuntaan.

15 Kuviossa 4 on esitetty viirojen kuivaus ennen kita-aluetta ja rainanmuodostusosaa vaakakitaformerissa.

Kuviossa 5 on esitetty kaikkien tavanomaisten kaavareiden korvaaminen formerissa keksinnön mukaisella kunnostuslaitteella 11, jolloin saadaan mm. seuraavat edut:

- 20 - kaavareiden aiheuttama sumutus kerätään talteen heti syntykohdassaan,
- viirasta poistuvaa vettä voidaan käyttää telaan 10 kosketuksessa olevan kaavarin 15 terän 16b voiteluun,
- laitejärjestelyllä kokonaisilmastointitarve vähenee.

25 Kuviossa 6 on esitetty periaatteellisesti imukanavan 12 reunassa 14a<sub>1</sub> oleva kaavari 15, jonka terä 16b on asennoitavissa letkujen 16a<sub>1</sub>, 16a<sub>2</sub> ja niihin aikaansaatuun paineiden avulla telan 10 pintaa vasten.

## Patenttivaatimukset

1. Laitteisto paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen ( $H_1, H_2$ ) kunnostuksessa, joka laitteisto käsittää imukammion (13) ja siihen liittyvän imukanavan (12), t u n n e t t u  
5 siitä, että imukanavan (12) toinen reuna ( $14a_1$ ) on kosketuksessa kudoksen kuten viiran ( $H_1$ ) ohjaustelaan (10) ja imukanavan (12) toinen reuna ( $14a_2$ ) on kosketuksessa tai välimatkan päässä kunnostettavasta paperikoneen/kartonkikoneen kudoksesta ( $H_1$ ) ja joka kunnostuslaitteisto (11) on sovitettu siten paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen ohjaustelan (10) yhteyteen, että se sijaitsee ohjaustelan jättöpuolella katsottaessa telan  
10 (10) pyöriysuuntaan, jolloin telan (10) pyörintä aikaansaa sen, että ilma virtaa kunnostettavan kudoksen ( $H_1$ ) läpi, jolloin kunnostuslaitteen (11) imukammioon (13) aikaansaa-tu alipaine lisäksi lisää imuvaikutusta kunnostettavan kudoksen ( $H_1$ ) läpi imukanavan (12) tuloaukossa (A).
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että imukanavan (12) toinen reuna ( $14a_1$ ) käsittää kaavinterän (16b), joka on kosketuksessa kudoksen ( $H_1$ ) ohjaustelaan (10).
- 20 3. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että imukanavan (12) toinen reuna ( $14a_2$ ) käsittää listan (17), joka edullisesti on keraamimateriaalista.
4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että laitteiston (11) imukanavan (12) jättöpuolen reuna ( $14a_2$ ) (verrattaessa viiran ( $H_1$ )  
25 kulkusuuntaan  $L_1$ ) on välimatkan päässä kunnostettavasta kudoksesta ( $H_1$ ).
5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että laitteisto on sovitettu positioon, jossa yläviiran ( $H_1$ ) yhteyteen johdetaan alaviira ( $H_2$ ), jolloin viirojen ( $H_1$  ja  $H_2$ ) väliin muodostuu kapeneva kita (K), jolloin alaviiran  
30 ( $H_2$ ) päällä kulkeva kostean ilman rajakerros (D) kidassa (K) ohjautuu imukanavaan (12) ja edelleen imukammioon (13).

6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että imukanavan (12) telaan (10) kosketuksessa oleva kaavinterä (16b) on asennoitavissa edullisesti letkulaitteella (16a<sub>1</sub>, 16a<sub>2</sub>), ja edullisimmin ilmanpaineletkuilla.
- 5 7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että laitteisto (13) on sovitettu viiran kunnostuslaitteeksi formeriin ennen rainanmuodostusosaa.
8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, 10 että formerin olennaisesti kaikki viiranohjaustelat käsittävät yhteydessään keksinnön mukaisen kunnostuslaitteen (11), jolloin tavanomaisia viiranohjaustelojen vedenpoistokaavareita on voitu jättää pois.
9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukaine laitteisto, t u n n e t t u siitä, että 15 imulaitteistoa (12,13) / telaa (10) vastapäätä vastapuolella kunnostettavaa kudosta (H<sub>1</sub>) on korkeapainesuihkuputki (S) ja sumun poistolista (F).



## Patentkrav

1. Anläggning vid istandsättande av en vävnad ( $H_1, H_2$ ) i en pappersmaskin/kartongmaskin, vilken anläggning omfattar en sugkammare (13) och en till denna ansluten sugkanal (12), k ä n n e t e c k n a d därav, att ena kanten ( $14a_1$ ) av sugkanalen (12) står i kontakt med en styrvals (10) för vävnaden, såsom en vira ( $H_1$ ), och den andra kanten ( $14a_2$ ) av sugkanalen (12) står i kontakt med eller är på avstånd från den vävnad ( $H_1$ ) som skall istandsättas i pappersmaskinen/kartongmaskinen och vilken istandsättningsanläggning (11) är anordnad på sådant sätt i samband med styrvalsens (10) för vävnaden i pappersmaskinen/kartongmaskinen (10), att den är belägen på utgångssidan av styrvalsens (10) rotationsriktning, varvid valsens (10) rotation åstadkommer det att luft strömmar genom vävnaden ( $H_1$ ) som skall istandsättas, varvid dessutom ett i sugkammaren (13) av istandsättningsanläggningen (11) åstadkommet undertryck ökar sugverkan genom vävnaden ( $H_1$ ) som skall istandsättas i inloppsöppningen (A) av sugkanalen (12).
2. Anläggning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den ena kanten ( $14a_1$ ) av sugkanalen (12) omfattar ett schaberblad (16b), som står i kontakt med styrvalsens (10) för vävnaden ( $H_1$ ).
3. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att den andra kanten ( $14a_2$ ) av sugkanalen (12) omfattar en list (17), som fördelaktigt är av kerammaterial.
4. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att kanten ( $14a_2$ ) på utgångssidan av sugkanalen (12) (jämfört med löpriktningen  $L_1$  av viran ( $H_1$ )) i anläggningen (11) är belägen på avstånd från vävnaden ( $H_1$ ) som skall istandsättas.
5. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att anläggningen är anordnad i en position där till samband med en övre vira

(H<sub>1</sub>) leds en undre vira (H<sub>2</sub>), varvid mellan virorna (H<sub>1</sub> och H<sub>2</sub>) bildas ett avsmalnande gap (K), varvid ett fuktigt luftgränsskikt löpande på den undre viran (H<sub>2</sub>) i gapet (K) styrs in i sugkanalen (12) och vidare till sugkammaren (13).

5 6. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att det med valsen (10) i kontakt stående schaberbladet (16b) på sugkanalen (12) är inställbart fördelaktigt med en slanganordning (16a<sub>1</sub>, 16a<sub>2</sub>) och fördelaktigast med tryckluftslangar.

10 7. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att anläggningen (13) är anordnad som anordning för istandsättning av en vira i en formare före en banformningsdel.

15 8. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att väsentligen alla virastyrvalsar i formaren omfattar i samband med sig en istandsättningsanläggning (11) enligt uppfinningen, varvid vanliga avvattningsschabrar vid virastyrvalsarna har kunnat bortlämnas.

20 9. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett högtrycksstrålrör (S) och en dimavlägsningslist (F) är anordnade mitt emot suganläggningen (12,13) / valsen (10) på motsatta sidan om vävnaden (H<sub>1</sub>) som skall istandsättas.

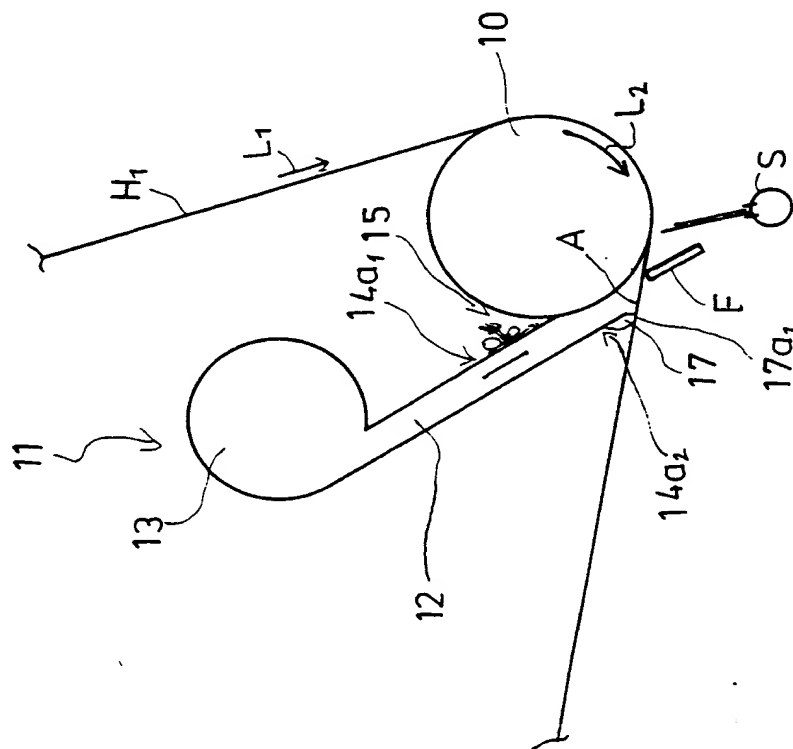


FIG. 1A

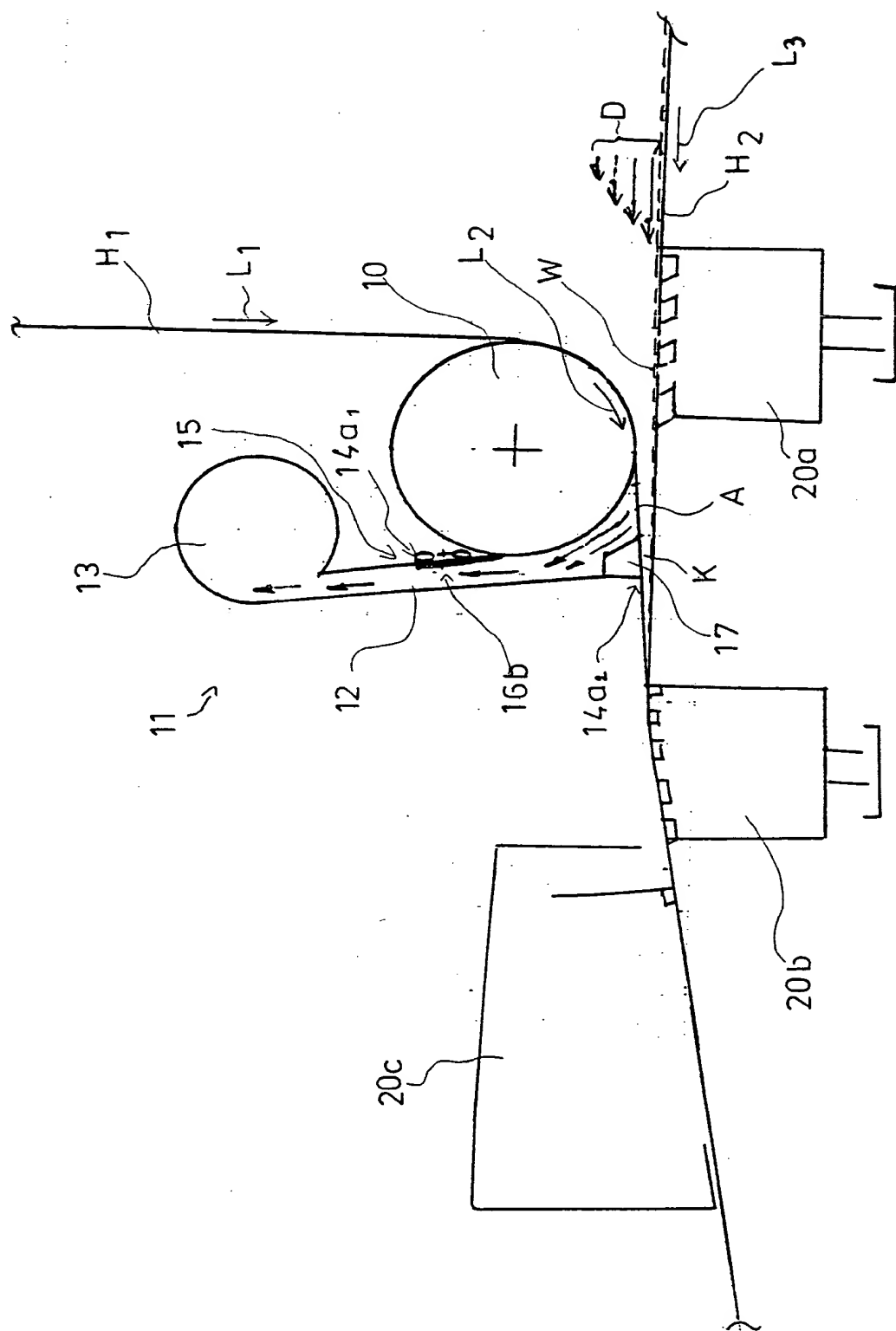


FIG 1B

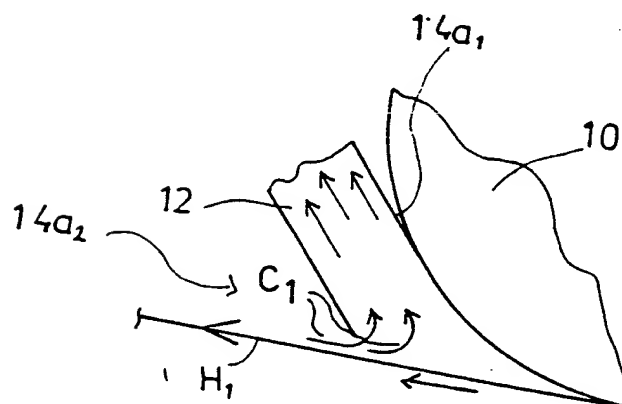


FIG. 2

FIG. 3

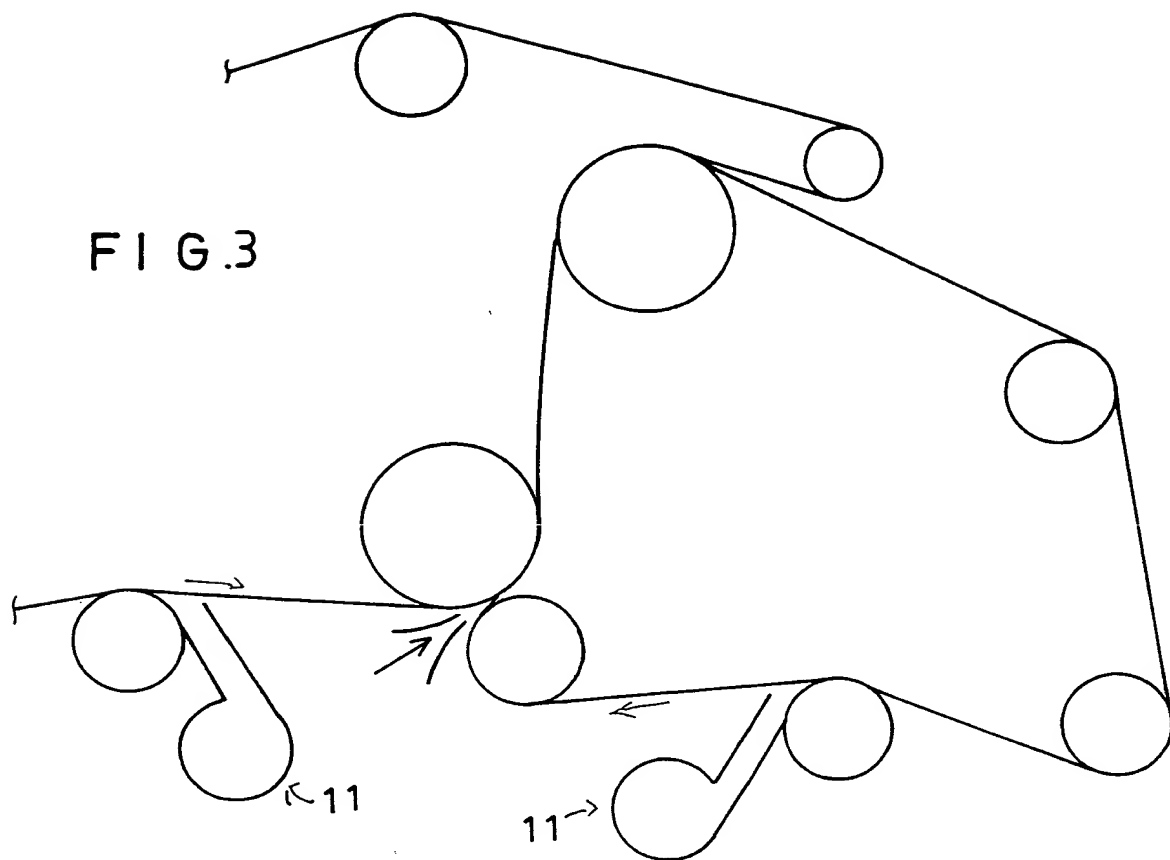
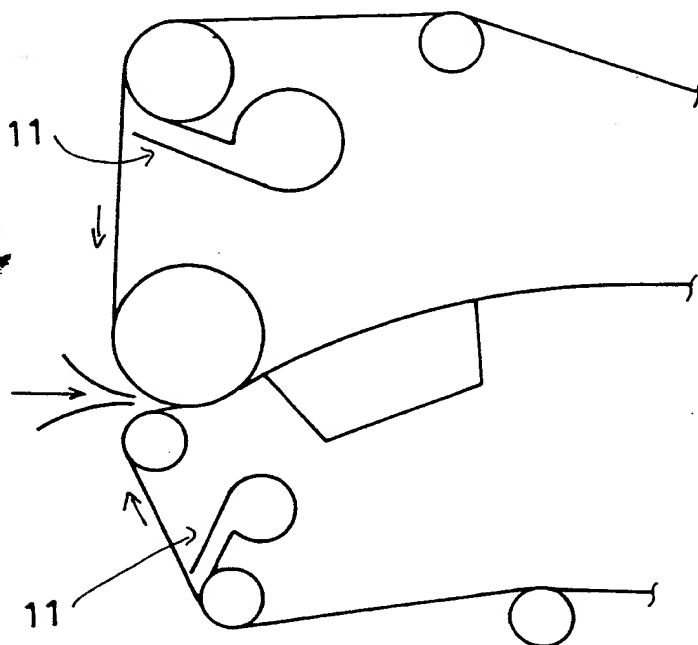


FIG. 4



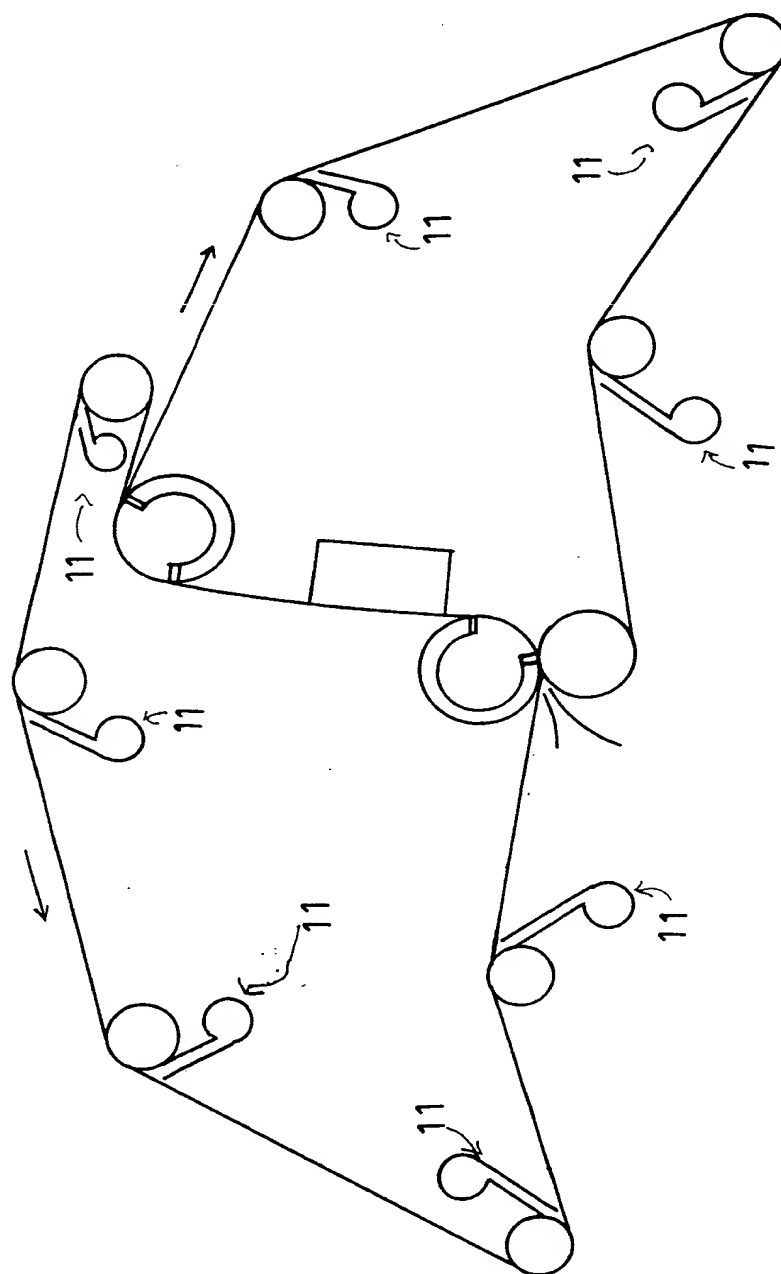


FIG. 5

